

File 351:Derwent WPI 1963-2007/UD=200750  
(c) 2007 The Thomson Corporation

Set	Items	Description
---	-----	-----
? S	PN=DE 3802141	
S1	1	PN=DE 3802141

? T 1/3,AB/1

1/3,AB/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2007 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0004851160

WPI ACC NO: 1989-228417/

XRAM Acc No: C1989-101394

XRPX Acc No: N1989-174224

**Durability testing of elastomer materials or thin metal plates - by  
alternate flexing or shafts to which material is attached**

Patent Assignee: PREWA INDUSTRIE (PREW-N)

Inventor: BOTZEM W; WEGNER W

1 patents, 1 countries

**Patent Family**

Patent			Application			
Number	Kind	Date	Number	Kind	Date	Update
DE 3802141	A	19890803	DE 3802141	A	19880126	198932 B

Priority Applications (no., kind, date): DE 3802141 A 19880126

**Patent Details**

Number	Kind	Lan	Pg	Dwg	Filing Notes
DE 3802141	A	DE	4	2	

**Alerting Abstract DE A**

The body to be tested is fixed to attachments on two parallel shafts. The shafts are moved backwards and forwards in or out of phase by a chain or synthetic band and a drive with eccentric elements. Their angle of rotation and the separation of their bearing attachments are adjustable over a wide range.

The opposing motions of the shafts are achieved via gearwheel arrangements. The reciprocal rotary motion can be caused by stepper motors or rotation angle magnets. The speed of the reciprocal motion is adjustable, and several test bodies can be mounted simultaneously.

USE/ADVANTAGE - Durability testing of plastics foil, rubber material on even thin metal plates by alternating, flexing, strain or combination load testing, enabling qualification testing for safety purposes for nuclear industry.

⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3802141 A1

⑥ Int. Cl. 4:  
G01 N 3/34

⑳ Aktenzeichen: P 38 02 141.2  
㉔ Anmeldetag: 26. 1. 88  
㉕ Offenlegungstag: 3. 8. 89

Behördenstempel

DE 3802141 A1

㉑ Anmelder:  
Prewa Industriebberatung GmbH, 6238 Hofheim, DE

㉒ Erfinder:  
Wegner, Werner, 6238 Hofheim, DE; Botzem,  
Werner, Hörstein, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤A Vorrichtung zur Dauerfestigkeits- oder Zeitstandsprüfung wie Wechselbiegungs-, zug- oder Kombinationsbelastungsprüfung von elastischen Werkstoffen, gummiartigen Werkstoffen, oder auch dünnen metallischen Platten

DE 3802141 A1

## Beschreibung

Die vorliegende Prüfmaschine betrifft eine Einrichtung zur Dauerfestigkeitsprüfung von Kunststoff, Kunststoff-Metall-Verbundwerkstoffen und rein metallischen Werkstoffen.

## STAND DER TECHNIK

Bekannt sind Prüfmaschinen, die Bauteile wie Platten, Balken oder ähnliche Bauteile auf Biegung statisch, dynamisch und auch dynamisch schwellend und wechselnd prüfen. Bekannte Prüfmaschinen sind zum Beispiel die 3-Punkt-Biegeprüfmaschinen. Bekannt ist auch ein Prüfverfahren zum Prüfen von Schuhsohlen, das eine Leder- bzw. Kunststoffplatte mit definiertem Winkel schwellend biegt. Das Verfahren ist in DIN 53 542 beschrieben. Bekannt sind jedoch keine Prüfverfahren, die eine Biegedauerfestigkeitsuntersuchung von Folien und dünnen, schichtartig aufgebauten Werkstoffen ohne Einbringung von Querkraften (wie bei der 3-Punkt-Biegeprüfung) erlauben.

Weiterhin gibt es kein Verfahren, das die Faltenbildung (elastische und elastisch-plastische Wellen), beispielsweise von gummiartigen Handschuhen für gefährliche Güter, verlässlich prüft.

Es war daher Aufgabe der Erfindung, eine Prüfmaschine zu entwickeln, die elastische Werkstoffe wie Folien, Kunststoffe, oder auch Metalle, wechselnd biegeprüft.

Die Aufgabe wurde erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß (Bild 1) der zu prüfende Körper (4) in Aufnahmeeinrichtungen (3) eingeklemmt wird. Oftmals ist es sinnvoll, diese Aufnahmeeinrichtungen (3) so zu gestalten, daß durch ausgeprägte Ausrundungsradien (13) an den Einspannstellen keine großen Biegemomente induziert werden. Die Aufnahmeeinrichtungen (3), z.B. Klemmsteck- oder Schraubeinrichtungen, befinden sich auf den Wellen (1) und (2). Die Wellen (1) und (2) werden durch einen Antrieb und beispielsweise einen Excenter hin und her bewegt. Bei geeigneter Länge des zu prüfenden Körpers (4) entsteht dadurch eine Schlaufenbildung nach oben und nach unten (siehe Bild 2), wobei über die Prüfkörperlänge, den Wellenlagerabstand (14), den Drehwinkel (12) und die Schlaufengeometrie die max. Biegespannung einstellbar ist. In manchen Fällen kann es auch sinnvoll sein, den Drehwinkel (12) so zu wählen, daß bei den Umkehrpunkten der Hin- und Herdrehbewegung der zu prüfende Körper (4) unter Zugspannung steht. Hierbei entsteht die Wechselprüfung Zug-querkraftfreie Biegung. Die gegenläufige Bewegung sollte hierbei durch eine Zahnradanordnung (11) erreicht werden. Bei größeren Herstellungstückzahlen eignen sich als Antrieb (6) Schrittmotoren oder Drehwinkelmagnete. Um reale Belastungsgeschwindigkeiten für die Prüfkörper realisieren zu können, sollte die Geschwindigkeit der Hin- und Herbewegung einstellbar sein. Eine besonders geeignete Taktzahl liegt bei einem ca. 1 mm dicken Kunststoff- Metall-Schichtwerkstoff bei etwa 60–90 pro Minute. Die Vorrichtung sollte mit einem in der Technik üblichen Zählwerk ausgestattet sein, um die Anzahl der Lastwechsel zur Dokumentation festzuhalten. Da solche Dauerfestigkeitsprüfungen sehr zeitaufwendig sind, ist es vorteilhaft, die Wellenbreite so zu wählen, daß mehrere Prüfkörper gleichzeitig getestet werden können.

Diese Vorrichtung ist zur Zeit als Prototyp im Laborbetrieb zur Langzeitprüfung im Nuklearbereich Quali-

tätswesen eingesetzt. Es werden damit Qualifikationsprüfungen von Folien und Gloveboxhandschuhen für die Sicherheitsprüfungen im Probeneinsatz durchgeführt. Im eingesetzten Bereich hat die Vorrichtung ihre Eignung bewiesen.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Dauerfestigkeits- oder Zeitstandsprüfung wie Wechselbiegungs-, zug- oder Kombinationsbelastungsprüfung von elastischen Werkstoffen wie zum Beispiel Kunststofffolien, gummiartigen Werkstoffen oder auch dünnen metallischen Platten, dadurch gekennzeichnet, daß zwei parallel gelagerte Wellen (1) und (2), die Aufnahmeeinrichtungen (3) zum Befestigen des zu prüfenden Körpers (4) besitzen, gleichphasig oder phasenverschoben über eine Kette oder ein Kunststoffband (5) und einen Antrieb (6) mit Excenter (7) entsprechend den Richtungspfeilangaben (8) gegenläufig hin- und herbewegt werden und der Drehwinkel (12) über die Antriebseinheit (5) bis (7), wie der Abstand der Wellenlager (14) über die Lagerbefestigungen (9) und (10) in weiten Bereichen einstellbar ist.
2. Vorrichtung nach 1., dadurch gekennzeichnet, daß die gegenläufige Bewegung der Wellen (1) und (2) über Zahnradanordnungen (11) bewirkt wird.
3. Vorrichtung nach 1., dadurch gekennzeichnet, daß die Hin- und Herbewegung (Drehbewegung) über Schrittmotoren bzw. Drehwinkelmagnete erreicht werden.
4. Vorrichtung nach 1., dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit der Hin- und Herbewegung einstellbar ist.
5. Vorrichtung nach 1., dadurch gekennzeichnet, daß mehrere zu prüfende Körper (4) in den Aufnahmeeinrichtungen (4) eingespannt werden.
6. Vorrichtung nach 1., dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeeinrichtungen ausgeprägte Ausrundungsradien (19) besitzen.

3802141

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 02 141  
G 01 N 3/34  
26. Januar 1988  
3. August 1989

6. Fig.: 16: 21

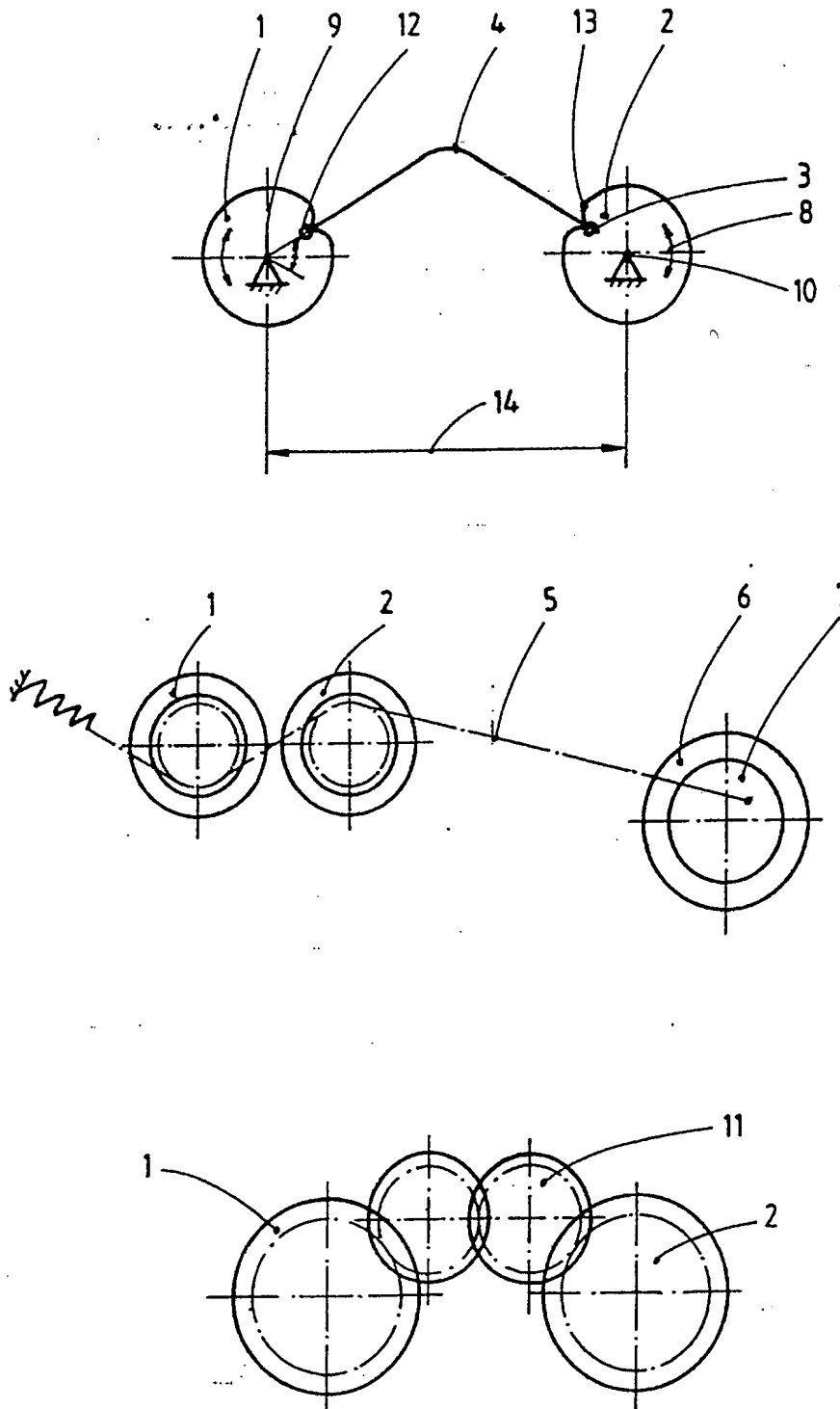


Abb.1

3802141

Fig. 1: 2

7\*

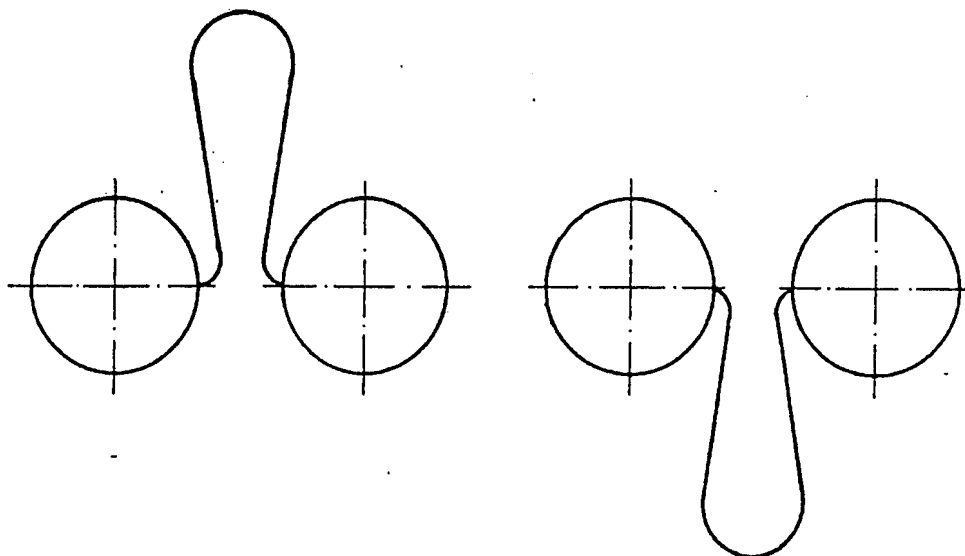


Abb. 2

## **esp@cenet® Translation of DE 38 02 141 A1**

### **DESCRIPTION**

[0001] The available test equipment concerns a mechanism for the endurance limit examination of plastic, plastic metal composite materials and purely metallic materials.

### **STATE OF THE ART**

[0002] Admit are test equipments, which examine construction units also dynamically statically, dynamically and swelling and changing such as plates, bars or similar construction units for bend. Well-known test equipments are for example the 3-point bending test equipments. Admits is also a testing method to examining soles, a leather and/or. Plastic plate with defined angle swelling bends. The procedure is described in DIN 53,542. Admit are however no testing methods, which permit a bending endurance limit investigation of foils and thin, layer-like developed materials without bringing in of transverse forces (as during the 3-point bending test).

[0003] Further there is no procedure, that the formation of wrinkles (flexible and flexible-plastic waves), for example from rubber-like gloves for dangerous goods, reliably examines.

[0004] It was task of the invention to develop a test equipment the flexible materials such as foils, plastics, or also metals, changing bend-examines.

[0005] The task was solved according to invention by the fact that (fig. 1) the body (4), which can be examined, is gotten jammed in photograph mechanisms (3). In such a way often it is meaningful to arrange these photograph mechanisms (3) that by pronounced vertical curve radii (13) at the clamping places no large bending moments are induced. The photograph mechanisms (3), e.g. Wedging putting or screwing mechanisms, is on the waves (1) and (2). The waves (1) and (2) are back and forth moved by a drive and for example a Excenter. With suitable length of the body (4), which can be examined, from it a loop formation results upward and downward (see fig. 2), whereby over the inspection piece length, the wave distance between bearings (14), the angle of rotation (12) and loop geometry the max. Bending stress is adjustable. In such a way in some cases it can be also meaningful to select the angle of rotation (12) that with the points of reversal and of the stove deer movement the bodies (4), which can be examined, under tension it stands. Here the change examination course-transverse force-free bend develops. The movement moving in opposite directions should be achieved here by a gear wheel arrangement (11). With larger manufacture numbers of items than drive (6) stepping motors or angle of rotation magnets are suitable. In order to be able to realize material rates of load application for the inspection pieces, the speed of moving back and forth should be adjustable. A particularly suitable number of cycles is with one approx. plastic layer of metal material thickens 1 mm with

approximately 60-90 per minute. The device should be equipped with a speedometer usual in the technology, in order to hold the number of load changes for documentation. Since such endurance limit examinations are very time-consuming, it is favourable to select the wave width in such a way that several inspection pieces can be tested at the same time.

[0006] This device is at present used as prototype in the laboratory enterprise for long-term examination in the nuclear range quality department. Thereby qualification inspections by foils and Gloveboxhandschuhen for the safety examinations are accomplished in the sample employment.

[0007] Within the assigned range the device proved its suitability.

## CLAIMS

1. Device for the endurance limit or creep examination such as bend of change, course or combination static load test characterized by flexible materials like for example plastic foils, rubber-like materials or also thin metallic plates, by the fact that two parallel stored waves (1) and (2), which photograph mechanisms (3) to fastening the body (4), which can be examined, possess, gleichphasig or out of phase over a chain or a plastic volume (5) and a drive (6) with Excenter (7) according to the directional marker data (8) moving in opposite directions be moved back and forth and the angle of rotation (12) over the drive unit (5) to (7), as the distance of the Wellenlager (14) over those Bearing mountings (9) and (10) in wide ranges is adjustable.
2. Device after 1. , by the fact characterized that the movement moving in opposite directions of the waves (1) and (2) is caused over gear wheel arrangements (11).
3. Device after 1. , by the fact characterized that moving (rotating motion back and forth) over stepping motors and/or. Angle of rotation magnets to be reached.
4. Device after 1. , by the fact characterized that the speed of moving back and forth is adjustable.
5. Device after 1. , by the fact characterized that several are clamped bodies (4) in the camera axes (4), which can be examined.
6. Device after 1. , by the fact characterized that the photograph mechanisms possess pronounced vertical curve radii (19).

*This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.*